

山形医学 (ISSN 0288-030X) 2018 ; 36(2) : 163-168

DOI 10.15022/00004446

胃瘻造設と腹腔鏡下胃固定術を併用した若年性慢性胃軸捻転症の一例

佐藤多未笑, 蜂谷 修, 福元 剛, 渡邊利広, 高須直樹, 木村 理

山形大学医学部外科学第一 (消化器・乳腺甲状腺・一般外科学) 講座
(平成30年6月7日受理)

要 旨

反復する胃軸捻転症に対して、腹腔鏡下胃固定術と胃瘻造設を併用し、良好な治療効果を認めた一例を経験したため報告する。症例は32歳女性。BMI 14とるい瘦あり。胃軸捻転症で2回の入院歴があり、保存的治療で軽快していた。嘔吐、上腹部痛を主訴に来院、CTで胃軸捻転の再発が疑われた。内視鏡的に捻転を解除するも、胃拡張は残存した。吞気あり、軸捻転の要因と考えられた。その後も捻転を繰り返し十分な整備が得られなかったため、腹腔鏡下胃固定術を施行した。その際、胃と腹壁の確実な固定として経皮的内視鏡的胃瘻造設術 (Percutaneous Endoscopic Gastrostomy, PEG) を併施した。術後は再発なく経過した。腹腔鏡下での固定の一つとして、特に本症例のようなやせ型で腹壁の脆弱な症例に対しては、確実な固定のために胃および腹壁全層を貫くPEGの併用は選択肢の一つとなりうると考えられた。またPEGからの脱気・ドレナージは胃拡張・軸捻転の再発予防として有用と考えられた。

キーワード：胃軸捻転, 腹腔鏡下胃固定術, 胃瘻 (Percutaneous Endoscopic Gastrostomy, PEG)

緒 言

胃軸捻転は生理的範囲を超えて回転を起こしたもので、成人例では上部消化管透視症例の0.1%程度に認められる比較的稀な疾患である。手術適応となるのは1. 血流障害を伴うもの 2. 保存的治療 (胃管、内視鏡的整備) 困難例 3. 再発を繰り返す症例である。従来は開腹手術が施行されてきたが、近年では腹腔鏡手術例の報告が散見される。今回われわれは繰り返す若年性慢性胃軸捻転症に対して、胃瘻造設および腹腔鏡下胃固定術を併用し良好な結果を得たので若干の文献的考察を加え報告する。

症 例

患者：32歳 女性
主訴：嘔吐、上腹部痛
既往歴：脳梁欠損症による精神発達遅滞。30歳、31歳：胃軸捻転症 (保存的治療のみ)。慢性的な吞気症。
家族歴：父：食道癌、胃癌
現病歴：嘔吐・上腹部痛を主訴に近医を受診。CT

で胃軸捻転症を疑われ、当院に救急搬送された。即日、消化器内科に入院となり、上部消化管内視鏡で捻転を解除された。その後も症状を繰り返すため、手術加療の方針となり、内科入院処置後7日目に当科転科となった。

入院時現症：身長147cm、体重31kgでBMI 14.3とるい瘦あり。ADLはperformance status 4 でベッド上寝たきりの状態。体温は36.3℃、血圧は134/65mmHg、脈拍は84/minで整、SpO₂で99% (Room air) でバイタルは特に問題なかった。腹部全体に膨隆を認めた。心窩部に圧痛を認めたが、軟らかく腹膜刺激症状は認めなかった。グル音は正常であった。腹部に手術瘢痕は認めなかった。

血液生化学検査：WBC 13790/ μ l、CRP 1.94mg/dlと炎症反応の上昇を認めた。

脱水所見はなく、壊死を疑うCKの上昇やアシドーシス等の所見は認めなかった。

CT：著明に拡張した胃体中部～前庭部が右横隔膜直下に位置していた。胃体上部から中部、及び前庭部はそれぞれ索状に狭小化し、上下方向に交叉していた (図1矢印)。胃壁の造影効果は保たれ、虚血はみられなかった (図1)。

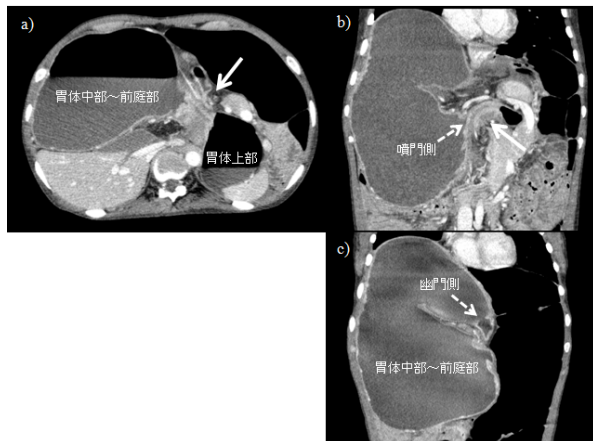


図1. CT

a) axial像 b) coronal像 c) coronal像
胃体上部から中部、及び前庭部はそれぞれ索状に狭小化し、上下方向に交叉している（矢印）。胃壁の虚血は認めない。

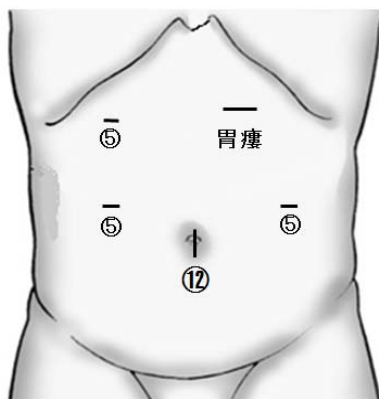


図3. ポート位置（数値はポートサイズ(mm)）

上部消化管内視鏡検査：ファイバーを挿入すると、噴門近傍にヒダの集中を認め狭窄していた。逆 α 型のループ形成しており、ファイバー操作にて捻転解除した。さらにファイバーを進めると、 α 型のループを経て十二指腸が観察された（図2）。内視鏡的に捻転を解除するも、胃拡張は軽快せず。捻転を繰り返し、内視鏡的整復では十分な効果が得られなかったため、胃固定術の方針とした。

手術所見：腹腔鏡下胃固定術＋経皮的内視鏡的胃瘻造設術（Percutaneous Endoscopic Gastrostomy、以下PEG）を施行した。本例は慢性的な吞気症を有しており、胃の脱気を目的にPEGを併用することとした。臍に1.5cmの縦切開を置き、カメラポートを留置した。右季肋部から5mm、右側腹部から5mm、左側腹部から5mmのポートを留置した（図3）。著名な胃・横行結腸の拡張を認めた。胃は長く弛緩しており、長軸方

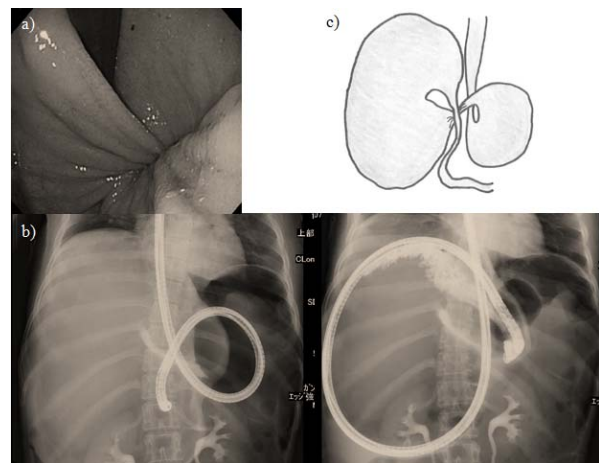


図2. 上部消化管内視鏡・透視

a) 内視鏡で噴門近傍にヒダの集中（狭窄部）を認める。
b) 透視で逆 α 型のループ形成していた。ファイバー操作にて捻転解除した。捻転解除後もさらに α 型のループ形成みられ、その後、十二指腸まで観察可能であった。
c) 捻転のシエマ：混合性捻転と考えられた。

向の不完全な捻転が残存していた。大網の発達が悪く、脾臓は後腹膜に固定されておらず遊走脾であった。胃を整復したのち、胃壁を腹壁に固定した。まず胃体上部大弯側を3-0PROLENE®（ETHICON社製）で左側腹壁に固定した。次に内視鏡を併用して胃体中部大弯にPEGを造設した。さらに、胃前庭部を肝円索右側の腹壁に3-0PROLENE®で1針、胃角大弯を正中腹壁に3-0PROLENE®で1針固定した。結紮はすべて体内結紮で行った（図4）。胃体上部から前庭部まで複数ヶ所固定することで、固定点を中心とした捻転をきたさないように留意した。手術時間は2時間45分、出血量は5mlであった。

術後経過：第1病日より水分を、第3病日より食事を開始した。吞気による腹満に対してはPEGより頻回に脱気を要したが、その他経過は良好で第12病日に自宅退院した。自宅でも適宜PEGより脱気しながら過ごし、逆流・嘔吐なく安定した経口摂取が可能となっていた。胃軸捻転の再燃なく経過し、徐々にPEGの使用頻度も減ったこと、また管理の面からの家人の希望もあり、術後約1年でPEGは抜去した。その後も自宅にて介護が継続されていたが、発熱・下痢・嘔吐を呈し、胃腸炎の診断で小児科にて入院加療した。その際も胃軸捻転の再発や機械的な閉塞起点は認めなかった。一時集中治療を要したが急性期を脱し、自宅近くの病院へリハビリ転院となった。胃軸捻転術後、約1年半の経過観察中に軸捻転の再発はなく経過した。

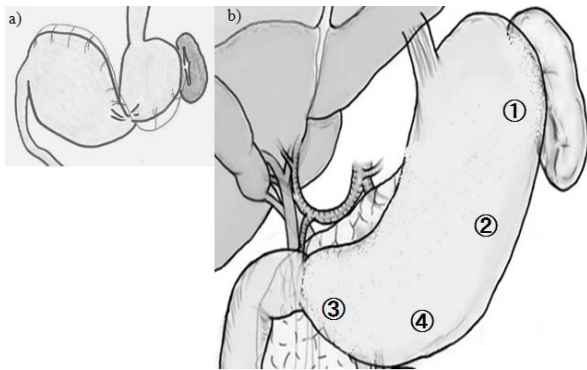


図4. 手術所見および胃壁固定部位

- a) 胃は弛緩しており、長軸方向の不完全な捻転が残存していた。
- b) 捻転を解除後、以下の順に胃を腹壁に固定した。
() は使用糸。
- ① 胃体上部大彎－左側腹壁 (3-0 PROLENE®)
 - ② 胃体中部大彎 PEG, introducer法
 - ③ 前庭部－肝門索右側 (3-0 PROLENE®)
 - ④ 胃角部大彎－正中腹壁 (3-0 PROLENE®)

考 察

胃軸捻転とは胃が生理的範囲を超えて捻転したものである。小児では3%前後、特に1歳未満で13%前後との報告もあるが、成人例では上部消化管透視症例の0.1%程度に認められる比較的稀な疾患である。先天性の要因としては胃を固定する靱帯の欠損がある。後天性の要因としては腹圧の上昇（円背、過食、肥満）、上腹部手術歴、食道裂孔ヘルニア、支持組織の脆弱化、呑気症などが挙げられる¹⁾。Singleton分類²⁾が汎用され、回転軸によってa) 長軸性捻転（噴門と幽門をつなぐ線が軸）、b) 短軸性捻転（大彎と小彎をつなぐ線が軸）、c) 混合性捻転に分類される。頻度は報告により様々だが長軸性捻転が多いとされている³⁾。

本症例では慢性的な呑気症による胃・横行結腸の拡張および脾の固定不全が胃軸捻転の要因と考えられた。内視鏡およびCT所見より、胃体上部および前庭部の2点で索状狭窄を呈することより長軸性捻転が、さらに幽門側が噴門側より頭側に位置していたことから短軸方向への捻転の併発もみられ、混合性捻転と考えられた。

治療としては経鼻胃管による減圧、内視鏡的整復、外科的治療が挙げられる⁴⁾。手術適応となるのは1. 血流障害を伴うもの 2. 保存的治療（胃管、内視鏡的整復）困難例 3. 再発を繰り返す症例である。従来は開腹手術が施行されてきた。肝胃靱帯・胃結腸靱帯を縫縮し腹壁に固定するCoffy法や、小網を結節縫合で縫縮するBeyea法などがある。しかしながら、近年では腹腔鏡手術もしくはPEGによる低侵襲な手術

により良好な経過を得た報告が散見されるようになっている。医学中央雑誌にて成人の胃軸捻転に対し腹腔鏡手術を施行した症例を検索したところ（1990年～2016年：キーワード 胃軸捻転、腹腔鏡 会議録を除く）本邦では自験例を含め22例が報告されている（表1）^{5)～24)}。固定法は①胃底部と横隔膜の固定、②胃体部・前庭部と腹壁の固定に大別され、22例の内訳をみると、①単独：2例、②単独：14例、①+②併用：5例、詳細不明：1例であった。多くが3～5針での固定であり、1点での固定例はなかった。吸収糸が多く使用されていた。再発の報告はみられなかった。我々は以前、腸瘻の腹壁固定に吸収糸を用い、固定部が外れてしまっていた症例を経験しており、今回は吸収糸を避け、非吸収糸であるPROLENE®を用い確実な固定に心がけた。

一方で、PEGによる胃前壁固定後の捻転の再発報告がみられた^{25)～27)}。田中らの報告例では、筋ジストロフィーによる呼吸筋委縮の著明な症例であり、内視鏡操作が短時間で終わるPEGでの1点固定が選択されていたが、結果的にはその1点を軸として再捻転が生じていた。このことより、“点”としての固定ではなく、“面”を意識した固定が有用であると報告している。2ヶ所以上での胃の固定がより望ましいと考えられた。

本症例では腹腔鏡下で胃体上部から前庭部にかけて3か所結紮固定さらにPEG併用で計4か所腹壁と固定し、術後再捻転はみられていない。また、本症例のように腹腔鏡下胃固定術とPEGを併用した報告はこれまでない。今回PEGを同時造設した理由としては、確実な固定という点にある。先述の通り本症例では横行結腸の拡張もみられ、これにより胃を頭側に押し上げ、短軸方向の捻転の一因となっていた。呑気症のほかに慢性偽性腸閉塞症のような病態も併発している可能性が考えられ、術後も胃と腹壁との固定部にテンションがかかることが予想された。また、栄養不良で腹壁が薄く脆弱であったため、胃と腹壁の固定部が外れてしまうことが懸念された。そのため、胃壁および腹壁全層を貫く胃瘻を固定の一つとして用いることで、確実な固定とすることを目的に胃瘻を同時造設することとした。術後は良好に経過しており、本症例のような痩せ型で腹壁が脆弱な症例に対し確実な固定のためにPEGを固定の一つとして用いることは選択肢の一つとなりうると考えられた。また、慢性的な呑気による胃拡張も繰り返す捻転の要因の一つと考えられた症例であり、PEGは確実な胃の固定と脱気・ドレナージによる胃拡張の予防とを兼ね備えた有効な方法と考えられた。

表 1. 腹腔鏡下胃固定術が施行された成人胃軸捻転の本邦報告例

報告者	報告年	年齢/性	原因	捻転	固定位置	固定法	固定数
梅原 ⁵⁾	1993	82/F	特発性	短軸	胃幽門部と腹壁	体表よりナイロン糸を刺入し胃壁に貫通させ体外で結紮	
宮内 ⁶⁾	1999	49/F	特発性	短軸	胃底部と横隔膜 胃体部前壁と腹壁	3-0PDS・3-0Vicryl	
三井 ⁷⁾	1999	56/M	特発性	短軸	胃前庭部と腹壁	体表より 2-0 ナイロン糸を刺入。胃壁を貫通し体外に出し筋膜上で結紮	
畑 ⁸⁾	1999	32/M	遊走脾	短軸	胃底部と横隔膜	Endo stitch で結紮	3 針
庄野 ⁹⁾	2001	49/F	特発性	短軸	胃体上部前壁と腹壁	3-0PDS、Endo stitch で結紮	
小林 ¹⁰⁾	2001	72/F	食道裂孔ヘルニア術後	長軸	胃と横隔膜脚	不明	3 針
浦田 ¹¹⁾	2005	55/F	特発性	短軸	胃体部前壁と腹壁	直視下に 3-0Vicryl で縫合固定	3 針
小林 ¹²⁾	2005	86/F	肺葉切除後の横隔膜挙上	短軸	胃体部前壁と腹壁	2-0Vicryl、体外結紮器を使用	3 針
松島 ¹³⁾	2006	67/M	遊走脾	短軸	胃底部と横隔膜 胃体部前壁と腹壁	非吸収糸	
細田 ¹⁴⁾	2007	81/F	特発性	短軸	胃体部前壁と腹壁	3-0Vicryl で体内結紮	3 針
伊藤 ¹⁵⁾	2009	78/F	特発性	混合性	胃底部と横隔膜 胃体部と腹壁	吸収糸	5 針
廣岡 ¹⁶⁾	2012	74/F	Morgagni 孔ヘルニア	短軸	胃角と腹壁	不明	不明
杉本 ¹⁷⁾	2012	81/M	特発性	長軸	胃壁と腹壁	小切開創から糸針を腹壁、胃壁と貫通し、同創より体外に糸を引き抜き結紮	3 針
杉本 ¹⁷⁾	2012	82/F	特発性	短軸	胃壁と腹壁	体内で胃壁を縫った後、糸端をエンドクローズで引き出し体外結紮	3 針
三島 ¹⁸⁾	2012	63/M	特発性	短軸	胃底部と横隔膜 胃体部と腹壁	吸収糸	5 針
上村 ¹⁹⁾	2013	88/F	特発性	短軸	胃体中部～前庭部と腹壁	エンドクローズ	
高橋 ²⁰⁾	2013	24/F	特発性	短軸	①胃底部と横隔膜 ②胃体部と腹壁	①3-0V-loc 連続縫合で 3 列 ②2-0Vicryl で結節縫合	6 針
辻 ²¹⁾	2014	67/F	特発性	短軸	胃底部と腹壁	3-0Prolene で体内結紮	3 針
網島 ²²⁾	2013	69/F	特発性	短軸	不明	不明	
澤井 ²³⁾	2014	75/M	癒着による索状物	短軸	胃体部と腹壁	3-0 絹糸で体内結紮	3 針
小西 ²⁴⁾	2016	27/F	特発性	短軸	胃体部と腹壁	3-0PDS	3 針
自験例	2016	32/F	呑気、脾・十二指腸の固定不全	混合性	胃体部～前庭部と腹壁	3-0Prolene で体内結紮	3 針 + P E G

結 語

反復する胃軸捻転症に対し腹腔鏡下胃固定術と胃瘻造設を併用し、良好な経過を得た。PEGを併用するこ

とで、胃の脱気・ドレナージが可能となり、胃拡張を予防することで軸捻転の要因そのものへの対処となりうる。腹腔鏡下での固定の一つとして、胃瘻の併用も治療の選択肢として有用であることが示唆された。

文 献

- 菅沼 靖, 北村享俊, 佐藤恭信, 古川敏紀, 八神健一: 胃軸捻転症87例の解析と胃軸捻転様式に関する実験的研究. 日本小児外科学会誌 1991; 27: 219-230
- Singleton AC: Chronic gastric volvulus. Radiology 1940; 61: 34-53
- 廣岡昌史, 黒瀬清隆, 岡部壮一, 大森拓朗, 星加佳邦, 岡田真一, 他: 胃粘膜壊死を疑い手術を施行した急性胃軸捻転症の一例. 日消誌 2002; 99: 1455-1459
- 河口賀彦, 河野浩二, 三井文彦, 藤井秀樹: 成人胃軸捻転症の2例. 日臨外会誌 2010; 71: 1471-1476
- 梅原靖彦, 木村泰三, 大久保忠俊, 佐野佳彦, 小里俊幸, 坂元隆一, 他: 慢性胃軸捻転症に対しておこなった腹腔鏡下胃固定術の経験. Gastroenterol Endosc 1993; 35: 1483-1484
- 宮内勝敏, 高野信二, 日前敏子, 島瀬公一: 腹腔鏡下胃固定術を施行した成人胃軸捻転症の1例. 日消外会誌 1999; 32: 451
- 三井敬盛, 丹羽篤郎, 佐々木信義, 西田 勉, 富野晴彦, 柴田康行: 急性胃軸捻転症に対する腹腔鏡下捻転解除胃固定術. 日内視鏡外会誌1999; 4: 175-180
- 畑 倫明, 村尾佳則, 小延俊史, 植田史朗, 野阪善雅, 酒井利也, 他: 緊急腹腔鏡下手術にて治療し得た急性胃軸捻転症の1例. 日腹部救急医会誌 1999; 19: 617-620
- 庄野嘉治, 田伏克惇, 辻 毅, 有井一雄, 堂西宏紀, 上野昌樹, 他: 慢性胃軸捻転症に対する腹腔鏡下胃固定術とその胃内視鏡像. Gastroenterol Endosc 2001; 43: 737
- 小林正史, 中嶋克仁, 鈴木 修, 松川哲之助: 腹腔鏡下噴門形成術後, 臓器軸性胃軸捻転を合併し再度腹腔鏡下に胃整復固定術を施行した1例. 日臨外会誌 2001; 62: 3085
- 浦田久志, 竹内謙二, 渡部秀樹, 和久田令子, 本泉誠: 腹腔鏡下手術を行った胃軸捻転の1例. 三重医学 2005; 49: 17-19
- 小林成行, 木下茂喜: 腹腔鏡下胃固定術を行った胃軸捻転症の1例. 日臨外会誌 2005; 66: 827-831
- Matsushima K, Kayo M, Hachiman H, Gushimiyagi M: Laparoscopic repair of gastric volvulus associated with an dering spleen in an adult. Surgery Today 2006; 36: 843-845
- 細田 桂, 小熊潤也, 青木真彦, 城戸 啓, 夏 錦言, 田村 光: 内視鏡的整復後, 腹腔鏡下胃固定術を行った胃軸捻転症の1例. 日鏡外会誌 2009; 14: 87-91
- 伊藤博道, 淀縄 聡, 後藤行延, 吉田 進: 腹腔鏡下胃固定術を施行した成人胃軸捻転の1例. 日鏡外会誌 2009; 14: 329-333
- 廣岡知臣, 廣岡大司, 益岡 優, 佐野ひろみ, 川村実里, 半野 元, 他: Morgagni孔ヘルニアに起因した成人胃軸捻転症の1例. Gastroenterol Endosc 2012; 54: 1638-1643
- 杉本卓哉, 草薙 洋, 阿部 大, 深澤基児, 加納宣康: 腹腔鏡下固定術を施行した胃軸捻の2例. 日臨外会誌 2012; 73: 1929-1932
- 三島壮太, 大野 毅, 渡邊健人, 井上啓爾, 小原則博, 前田潤平: 成人胃軸捻転症に対し腹腔鏡下胃固定術を施行した1例. 手術 2012; 66: 1291-1294
- 上村真一郎, 阿部道雄, 蓮尾友伸, 土井口幸, 谷川富夫, 坂本不出夫: 胃軸捻転症に対して腹腔鏡下胃固定術を行った1例. 臨外 2013; 68: 992-996
- 高橋宏明, 若山顕治, 蔵谷大輔, 菊地 健, 植村一仁, 伊藤美夫: 腹腔鏡下胃固定術を施行した精神遅滞を伴う成人特発性胃軸捻転症の1例. 日外科系連合会誌 2013; 38: 998-1004
- 辻 敏克, 芝原一繁, 羽田匡宏, 竹原 朗, 野崎善成: 成人胃軸捻転症に対し腹腔鏡下胃固定術を施行した1例. 日臨外会誌 2014; 19: 191-197
- 網島弘道, 梶山祐介, 小林 猛, 菊池健太郎, 山川達郎: CTにて診断した急性胃軸捻転症の1例. Prog Dig Endosc 2013; 83: 118-119
- 澤井利次, 飯田 敦, 五井孝憲, 片山寛次, 山口明夫: 成人胃軸捻転症に対し腹腔鏡下胃固定術を施行した1例. 日外科系連合会誌 2014; 39: 1094-1099
- 小西智規, 飯高大介, 梅原誠司, 中島 晋, 藤山准真, 増山 守: 単孔式腹腔鏡下胃固定術を行った胃軸捻転症の1例. 外科 2016; 78: 313-317
- A. W. Colijn, C. M. F. Kneepken, A. Taets van Amerongen, Ekkelkamp S: Gastric volvulus after anterior gastropexy. J Pediatr Gastroenterol Nutr 1993; 17: 105-107
- 田中 寛, 平松聖史, 飯田智広, 井上照基, 安岡秀敏, 古謝亜紀子, 他: 治療的PEG後, 再捻転し手術を要した, Duchenne型筋ジストロフィー症に伴う習慣性胃軸捻転症の1例. 日消誌 2012; 109: 418-424
- 町井克行, 渡辺佳夫, 青沼宏深, 成田有吾, 葛原茂樹: 胃瘻栄養中の末期Pick病患者に発生した胃軸捻転症. 神経内科 1994; 41: 483-486

A case of gastric volvulus treated by laparoscopic gastropexy and percutaneous endoscopic gastrostomy

**Tamie Sato, Osamu Hachiya, Tsuyoshi Fukumoto
Toshihiro Watanabe, Naoki Takasu, Wataru Kimura**

*Department of Gastroenterological, General, Breast and Thyroid Surgery,
Yamagata University Faculty of Medicine*

ABSTRACT

We describe a patient with gastric volvulus who was successfully treated using laparoscopic gastropexy and percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). A 32-year-old woman was admitted to our hospital with upper abdominal pain and vomiting. She related a history of recurrent gastric volvulus, and we diagnosed her present episode as a recurrence of gastric volvulus. Although endoscopic repositioning was performed, she showed recurrence of symptoms following treatment. Therefore, we decided to perform laparoscopic gastropexy. The anterior stomach wall was fixed to the abdominal wall at 3 points using 3-0 PROLENE[®], and PEG was performed as one of the fixtures at the same time. Postoperatively, volvulus did not recur. Laparoscopic gastropexy concomitant with PEG can achieve safe and reliable fixation of the stomach to the abdominal wall.

Key words: Gastric volvulus, Laparoscopic gastropexy, Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG)